

JUÉRCIO LUIS BURGARDT FILHO

**IMPORTÂNCIA DO RESÍDUO URINÁRIO PÓS-MICCIONAL
EM PACIENTES PORTADORES DE HIPERPLASIA
PROSTÁTICA BENIGNA**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina como requisito
para a conclusão do Curso de Graduação em
Medicina**

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina**

2011

JUÉRCIO LUIS BURGARDT FILHO

**IMPORTÂNCIA DO RESÍDUO URINÁRIO PÓS-MICCIONAL
EM PACIENTES PORTADORES DE HIPERPLASIA
PROSTÁTICA BENIGNA**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina como requisito
para a conclusão do Curso de Graduação em
Medicina**

Coordenador do Colegiado: Prof. Dr. Carlos Eduardo A. Pinheiro

Professor Orientador: Prof. Dr. Rogério Paulo Moritz

Professor Co-Orientador: Prof. Dr. Eduardo Porto Ribeiro

Florianópolis

Universidade Federal de Santa Catarina

2011

Dedico este trabalho aos meus queridos pais, presentes e confiantes de maneira incondicional em cada singelo passo que percorri na vida, mesmo nos momentos em que eu acreditava não ser capaz, aos quais eu sempre recorro em momentos de fraqueza.

Pai, Juércio Luis Burgardt, exemplo de caráter, humildade e perseverança nunca, jamais, deixou que algo faltasse em casa, mesmo que isso tenha lhe custado sonhos, sossego na vida e muitas noites de sono.

Mãe, Marilena Bechel Burgardt, mãe dedicada, esposa companheira, pelo enorme esforço em proporcionar todo carinho, atenção e amor à família, em especial aos seus três filhos, e por ser a minha base, a quem eu sei que posso recorrer em todas as horas difíceis da minha vida.

Sacrifícios inúmeros foram impostos a esse brilhante e único casal para a formação dessa maravilhosa família, mas eles jamais titubearam e sempre seguiram em frente confiantes e otimistas, sempre guiando suas escolhas em prol de todos nós.

Os grandes provedores de tudo que eu tenho e sou. Vencedores na vida sempre compartilharam suas vitórias e alegrias com os próximos e construíram e continuam a guiar seus três filhos no caminho do sucesso, amor, paz e felicidade.

Agradeço por eles existirem em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Durante a execução deste estudo reafirmou-se constantemente a felicidade que tive na escolha do meu orientador – Prof. Dr. Rogério Paulo Moritz. Exemplo de profissionalismo e liderança, associado à serenidade e prontidão com que sempre se apresentou frente às minhas dúvidas, fez da execução deste projeto tarefa prazerosa e motivou-me muito o estudo da Urologia.

Agradeço-lhe não só por sua orientação, mas também por presentear-me com a coorientação do Prof. Dr. Eduardo Porto Ribeiro, a quem devo a oportunidade, única em toda a graduação, de ter acesso à estatística. Agradeço por sua paciência em me ensinar os princípios da mesma, bem como orientar-me os meios para fazê-la e a interpretar e elucidar os achados, fundamental na realização deste trabalho. Bem como pelo entusiasmo contagiante pela pesquisa.

Meus sinceros agradecimentos ao Dr. Juliano Pereima Pinto pela atenção e solicitude sempre dispensadas frente às minhas dúvidas, me fornecendo dados e bibliografias.

Agradeço pela chance que tenho de conviver diariamente com a pessoa mais inteligente que eu conheço, meu irmão Eduardo André Burgardt. Muito sensato, centrado, tranquilo, é um exemplo para mim de que a vida pode ser mais simples e fácil de ser vivida. Agradeço por toda a ajuda dispensada para a realização das burocracias inerentes a essa pesquisa.

Juliana Gabriela Burgardt, meu muito obrigado por ser uma irmã tão solícita, pronta e carinhosa. É o equilíbrio da minha família e traz luz para nossa casa. Agradeço pelas horas e horas cedidas para me ajudar na coleta e organização de todos os dados deste trabalho.

Thessaly Puel de Oliveira, minha amada namorada, a melhor amiga, companheira e amante que eu pude imaginar em meus melhores sonhos. Pessoa que eu admiro imensamente e por cuja felicidade torço muito. Agradeço pela companhia em todos esses anos. Agradeço também todo o apoio na realização deste trabalho em todas as frentes, a citar principalmente na estatística do mesmo, ainda mais em um ano tão difícil para ela.

Às minhas avós Doracy Jantsch Bechel e Olinda Bosse Burgardt, agradeço pelas raízes, paciência, ensinamentos e pelo enorme carinho com seus netos.

À minha dupla de internato e amigo Rafael Soldatelli, pela agradável convivência diariamente, logo nas primeiras horas da manhã, durante toda a graduação. Muito obrigado por ter tornado esses 6 anos mais descontraídos, divertidos e menos solitários.

Ao meu grande amigo César Duarte do Nascimento Júnior, prova concreta que a verdadeira amizade suplanta a distância e não esmorece com o tempo. Ainda há muita história a ser construída com esse futuro grande médico.

Aos meus demais amigos e colegas de classe, agradeço por terem, de uma forma ou de outra, contribuído para a minha formação pessoal e profissional.

“(...) aquele que seguir verdadeiramente a regra da perseverança, por mais ignorante que seja, tornar-se-á uma pessoa esclarecida; por mais fraco que seja, tornar-se-á necessariamente forte”. Confúcio (551 a 479AC)

RESUMO

Objetivo: Embora o resíduo urinário pós-miccional (RPM) seja muito utilizado na avaliação clínica de pacientes com sintomas do trato urinário inferior (LUTS) sugestivos de hiperplasia prostática benigna (HPB) por sua praticidade de aferição, não há nenhum consenso neste momento quanto à utilidade do mesmo como fator de diagnóstico, tratamento e prognóstico. Este estudo procura estabelecer as correlações do RPM com volume prostático (VP), fluxo urinário máximo (Qmax) e Escore Internacional de Sintomas Prostáticos (IPSS) de pacientes com LUTS sugestivos de HPB.

Materiais e Métodos: Foram analisados, retrospectivamente, 353 prontuários de pacientes atendidos na Clínica Médica Ultralitho no período de Janeiro de 2006 a Junho de 2010. A partir desses, foram coletados os seguintes dados: RPM, IPSS (total e por questões), VP, Qmax. Os indivíduos foram classificados quanto à ausência ou presença (acima de 80 mL) de RPM. O IPSS total foi dividido em sintomas de armazenamento (questões 2, 4 e 7) e sintomas de esvaziamento (questões 1, 3, 5 e 6).

Resultados: RPM possui fracas correlações ($-0,243 \leq r^2 \leq 0,226$) com VP e Qmax. Não houve correlação estatística entre RPM e IPSS. Pacientes com resíduo apresentaram médias de sintomas de esvaziamento e VP maiores e Qmax menores, com significância estatística.

Conclusões: Valores aumentados de RPM estão associados a VP e IPSS aumentados, principalmente nas questões relacionadas a sintomas de esvaziamento, e à diminuição no Qmax, sendo sugestivo de obstrução infravesical por HPB.

Palavras-chave: Resíduo urinário pós-miccional; hiperplasia prostática benigna; volume prostático; sintomas do trato urinário inferior; obstrução infravesical.

INTRODUÇÃO

A hiperplasia prostática benigna (HPB) é um crescimento não maligno localizado na zona de transição da próstata em torno da uretra (1). HPB é o tumor benigno mais comum em homens, com uma incidência que é relacionada à idade e é comumente associada a sintomas do trato urinário inferior (LUTS), tendo importante impacto na qualidade de vida dos homens mais velhos (2,3).

Ao avaliar os sintomas urinários do trato inferior, é útil dividi-los em questões relacionadas ao armazenamento (frequência urinária, urgência e noctúria) e questões relacionadas com o esvaziamento (jato fraco, intermitência, hesitação, sensação de esvaziamento incompleto) (4). Os sintomas provêm de obstrução infravesical, mas uma grande parte também pode ser devido a outros fatores, como hipoatividade do detrusor, bexiga hiperativa e bexiga neurogênica (5).

A sintomatologia pode ser avaliada quantitativamente pelo Escore Internacional de Sintomas Prostáticos (IPSS), o qual é um importante parâmetro para determinar a gravidade dos sintomas de LUTS, e pode ser usado para indicar e avaliar a resposta do paciente ao tratamento (6).

A obstrução infravesical, a qual pode provir de uma próstata aumentada ou hipertônica, estenose de uretra e outros, acaba por acarretar um aumento do resíduo urinário pós-miccional (RPM) (7), bem como alterar as taxas de fluxo urinário máximo (Q_{max}), o qual descreve a relação entre a atividade detrusora e a obstrução infravesical (BOO) (8). O Q_{max} considerado normal para um indivíduo jovem fica em torno de 25 ml/s, enquanto um $Q_{max} \leq 12-15$ ml/s é geralmente sugestivo de BOO (9,10). O aumento do resíduo urinário também pode provir de fatores vesicais, os quais nem sempre são investigados (através de estudo urodinâmico) e acaba-se tratando empiricamente grande parte dos pacientes portadores de RPM e escore de sintomas elevados como se fosse BOO (8,11). A quantificação do RPM por exames como a ultrassonografia abdominal (USG) é um procedimento comum no exame urológico de pacientes com LUTS e é recomendado pela Academia Americana de Urologia como um incremento no diagnóstico diferencial de pacientes com LUTS devido à HPB (12). Um grande volume residual está provavelmente associado a um maior risco de infecção e é um precursor para a descompensação da bexiga (13).

No entanto, não há nenhum consenso neste momento quanto à utilidade de urina residual como fator de diagnóstico, prognóstico clínico ou na previsão das metas de

tratamento (14). Tendo em vista a importância da sintomatologia dos pacientes portadores de HPB em suas qualidades de vida e sendo o RPM e o aumento do volume prostático (VP) importantes preditores da sintomatologia, o objetivo deste estudo é procurar estabelecer a real importância que o RPM tem em relação ao VP, à quantificação da sintomatologia pelo IPSS e ao Qmax.

MATERIAIS E MÉTODOS

Após aprovação desta pesquisa pelo Comitê de Ética para Pesquisa em Seres Humanos (CEPSH) da Universidade Federal de Santa Catarina, foram estudados retrospectivamente 353 pacientes - através da análise dos prontuários - que procuraram atendimento médico na clínica médica Ultralitho, no período compreendido entre janeiro de 2006 e junho de 2010, com LUTS sugestivos de HPB. Todos os pacientes incluídos no estudo possuíam registrados os valores de VP, RPM e o IPSS (total e por questões). Dentre esses pacientes, 134 possuíam o registro de Qmax.

O IPSS descrito por Barry et al. (15) no início dos anos 90 foi adotado pela Associação Americana de Urologia e hoje é considerado o padrão internacional de escore de sintomas prostáticos. De acordo com a pontuação total, os sintomas são classificados como leves (0 a 7 pontos), moderados (8 a 19 pontos) ou graves (20 a 35 pontos). A pontuação total das questões 2, 4 e 7 representa os sintomas relacionados ao armazenamento e as questões 1, 3, 5 e 6 representam os sintomas relacionados ao esvaziamento (15).

Através de USG abdominal foram avaliados o VP e o RPM. O VP foi estimado utilizando as três dimensões através da fórmula da projeção da elipse ($\text{Largura} \times \text{Comprimento} \times \text{Altura} \times 0,5233$) e o peso prostático foi calculado multiplicando-se o volume pelo peso específico da próstata (1.010). O RPM foi quantificado através da fórmula elipsóide padrão (16). O RPM foi dividido em quatro classes: volume desprezível (A) (menor ou igual a 80 mL), volume moderado (B) (de 81 a 150 mL), volume acentuado (C) (de 151 a 300 mL) e volume muito acentuado (D) (maior que 300 mL) (17). Os indivíduos que possuíam volume desprezível, eram ditos sem resíduo (SR) e os demais com resíduo (CR).

O volume prostático foi separado em pequeno (P - menor ou igual a 40g), médio (M - de 41 a 80g) e grande (G - mais de 80g), de acordo com a indicação do uso de inibidores da 5-alfa-redutase para próstatas acima de 40g (18) e com a indicação de prostatectomia aberta para próstatas acima de 80g (19).

Os valores de fluxo urinário máximo foram obtidos através de um urofluxômetro da marca Dynamed.

O banco de dados foi organizado com o auxílio do programa Microsoft Excel 2007®. A análise estatística dos resultados foi realizada através do software SPSS (versão 16,0; SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). As variáveis com distribuição *Gaussiana* foram apresentadas com seus parâmetros de média e desvio padrão, já as de distribuição assimétrica

foram apresentadas com suas respectivas medianas e seus percentis 25% e 75%. A associação de variáveis contínuas foi realizada confrontando o RPM com os demais parâmetros testados (IPSS, VP, Qmax) através do coeficiente de correlação de *Spearman*. A comparação de médias quantitativas entre categorias foi realizada utilizando-se o teste t de *Student* e ANOVA one-way para as amostras com distribuição normal de variáveis contínuas. Já, os testes de U de *Mann-Whitney* e *Kruskal-Wallis* foram aplicados quando a amostra se comportou de maneira não paramétrica. Os resultados são fornecidos com intervalos de confiança de 95%.

RESULTADOS

O RPM dos pacientes apresentou uma mediana de 29 (10 – 90) mL, o Qmax de 10 (7,7 – 16,9) mL/s, o VP apresentou uma média de $52,25 \pm 25,98$ g, o IPSS teve uma mediana de 13 (6 – 20) e os SE e SA referentes ao IPSS foram respectivamente 7 (2 – 12) e 4 (2 – 8) (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição da amostra quanto a Qmax, VP, RPM, IPSS, SE e SA.

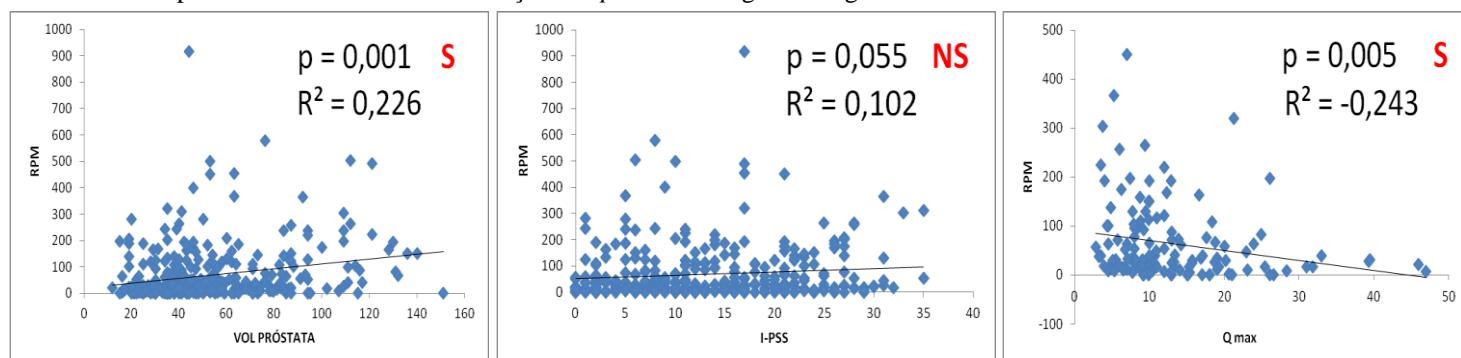
N= 353	Média \pm DP	P50 (p25 – p75)
Qmax (mL/s)*	13,2 \pm 8,39	10 (7,7 – 16,9)
VP (g)	52,25 \pm 25,98	46 (35 – 63,5)
RPM (mL)	68,77 \pm 103,35	29 (10 – 90)
IPSS total	13,22 \pm 8,41	13 (6 – 20)
SE	7,80 \pm 6,03	7 (2 – 12)
SA	5,41 \pm 4,27	4 (2 – 8)

*N = 134 SE = sintomas de esvaziamento SA = sintomas de armazenamento

Foi realizado o teste de correlação de *Spearman* entre o RPM e as demais variáveis (Gráfico 1). O montante do RPM teve uma correlação positiva fraca com significância estatística com o VP ($r^2=0,226$ / $p=0,001$) e sem significância estatística em relação ao IPSS ($r^2=0,102$ / $p=0,055$). Já em relação ao Qmax, houve uma correlação negativa fraca estatisticamente significativa ($r^2=-0,243$ / $p=0,005$), ou seja, resíduos maiores estavam relacionados a piores fluxos urinários.

Para indivíduos SR, a próstata apresentou volume médio de $48,41 \pm 22,19$ g e indivíduos CR $63,13 \pm 32,27$ g, o teste t de *Student* encontrou significância na diferença destas médias ($p=0,01$). Ao aplicar o teste U de *Mann-Whitney* para as medianas obtidas pelo IPSS entre os indivíduos SR 12 (6 – 19) e CR 14 (8 – 22) foram encontradas diferenças com significância ($p=0,021$).

Gráfico I – gráficos de associação de 2 variáveis quantitativas (RPM x VP; RPM x IPSS; RPM x Qmax) com os respectivos coeficientes de correlação de *Spearman* e o grau de significância.



S = significativa NS = não significativa

Ao confrontar as medianas das questões do IPSS referentes aos sintomas de esvaziamento com os pacientes SR 7 (2 – 11) e CR 9 (5 – 14,5) o teste de *Mann-Whitney* apresentou diferença significativa ($p=0,029$), já as medianas das questões referentes aos sintomas de armazenamento não apresentaram diferenças significativas quando SR ou CR ($p=0,077$). A análise não paramétrica das medianas obtidas pelo Qmax entre os indivíduos SR 11 (7,9 – 18) mL/s e CR 9,25 (6,6 – 12) mL/s apresentou $p=0,014$ (Tabela 2).

Tabela 2 – Testes de comparação de médias de vários parâmetros urológicos com pacientes SR e CR.

	Sem Resíduo (SR) (n=261)	Com Resíduo (CR) (n=92)	(p)
RPM (mL)	17 (7 – 35)	161,5 (118 – 227,5)	-----
Qmax (mL/s)	11 (7,9 – 18)	9,25 (6,6 – 12)	S (0,014)*
VP (g)	48,41 ± 22,19	63,13 ± 32,17	S (0,01)**
IPSS	12 (6 – 19)	14 (8 – 22)	S (0,021)*
SE	7 (2 – 11)	9 (5 – 14,5)	S (0,029)*
SA	4 (2 – 8)	6 (2 – 10)	NS (0,077)*

Mann-Whitney* *T de Student* S = significativa NS = não significativa
SE = sintomas de esvaziamento SA = sintomas de armazenamento

As categorias de RPM A, B, C e D foram confrontadas com: i) Qmax, cujas medianas foram respectivamente 11 (7,92 – 18) mL/s, 9,38 (7,9 – 10,75) mL/s, 9,38 (6,2 – 12,3) mL/s e 6,1 (4,82 – 10,57) mL/s, e o teste de *Kruskal-Wallis* não foi estatisticamente significativo ($p=0,091$); ii) VP, cujas médias foram respectivamente 48,41 ± 22,19 g, 63,19 ± 31,74 g,

60,57 \pm 34,39 g e 69,84 \pm 29,43 g, a análise de variância ANOVA foi estatisticamente significativa (p=0,001) e o teste post hoc de *Bonferroni* demonstrou que apenas o subconjunto A apresentou-se com média diferente dos outros; iii) IPSS total, cujas medianas foram respectivamente 12 (6 – 19), 14 (11 – 22), 14 (6,5 – 23,5) e 17 (9 – 21), e o teste de *Kruskal-Wallis* obteve p=0,12 (Tabela 3).

Tabela 3 – Testes de comparação de médias de parâmetros urológicos com os parâmetros A, B, C e D do RPM.

	Qmax (mL/s) ***	VP (g)	IPSS
A (n=261)	11 (7,92 – 18)	48,41 \pm 22,19	12 (6 – 19)
B (n=45)	9,38 (7,9 – 10,75)	63,19 \pm 31,74	14 (11 – 22)
C (n=35)	9,38 (6,2 – 12,3)	60,57 \pm 34,39	14 (6,5 – 23,5)
D (n=12)	6,1 (4,82 – 10,57)	69,84 \pm 29,43	17 (9 – 21)
Significância	NS (p=0,091)*	S (p=0,001)**	NS (p=0,12)*

**Kruskal-Wallis* **ANOVA S = *significante* NS = *não significativa*
A = *desprezível* B = *moderado* C = *acentuado* D = *muito acentuado*

As medianas do RPM nas categorias P, M e G de VP foram respectivamente 18 (7 – 57,75) mL, 35 (11,5 – 74) mL e 94 (25 – 179,5) mL. O teste de *Kruskal-Wallis* apontou que a diferença das medianas foi estatisticamente significativa com um p=0,001 e o teste post hoc de *Tukey* demonstrou que apenas as próstatas G apresentaram-se com médias diferentes das outras (Tabela 4).

Tabela 4 – Testes de comparação de médias do RPM das próstatas P, M e G.

	P	M	G	Significância
RPM (mL)	18 (7 – 57,75)	35 (11,5 – 74)	94 (25 – 179,5)	S (p=0,001)*

**Kruskal-Wallis* P = *pequena* M = *média* G = *grande* S = *significante*

As medianas do RPM nas categorias leve, moderado e grave do IPSS foram respectivamente 26 (10 – 59) mL, 28 (9,25 – 86) mL e 33 (16,25 – 128,5) mL. O teste de *Kruskal-Wallis* evidenciou que não houve diferenças significativas entre as medianas (p=0,782) (Tabela 5).

Tabela 5 – Testes de comparação de médias do RPM com IPSS leve, moderado e grave.

	Leve	Moderado	Grave	Significância
RPM (mL)	26 (10 – 59)	28 (9,25 – 86)	33 (16,25 – 128,5)	NS (p=0,782)*

**Kruskal-Wallis* NS = não significante

DISCUSSÃO

O diagnóstico, tratamento e seguimento de pacientes com HPB exigem uma compreensão completa da fisiologia da micção e do potencial de alterações fisiopatológicas. Apesar de controverso o uso do RPM como teste de diagnóstico e prognóstico, o mesmo é muito utilizado por sua simplicidade de realização e é muito almejado a criação de um teste que valide o mesmo como papel importante na identificação de pacientes com BOO. A problemática reside no fato de que altos valores de RPM não necessariamente caracterizam uma BOO como a HPB, já que o mesmo pode provir de uma hipocontratilidade detrusora, a qual terá alterações tanto em seu Qmax quanto na Urofluxometria. No entanto, a ausência de RPM não exclui a presença de HPB (20), visto que pode haver uma compensação do músculo detrusor para vencer a obstrução, o que pode culminar em alterações no Qmax como também em uma bexiga de esforço visível na USG.

No presente estudo, nós avaliamos as relações entre o RPM de pacientes com LUTS sugestivos de HPB com a sintomatologia dos mesmos quantificada pelo IPSS e outros parâmetros não invasivos. Nosso estudo mostrou que o RPM possui fraca correlação negativa com Qmax e positiva com VP. Já ao se comparar com o IPSS total, a correlação não demonstrou significância estatística. Semelhante aos nossos resultados, o RPM tem sido relatado a ter uma associação estatística positiva com o VP (21,22) e negativa à Qmax (22,23).

Kolman *et al.* (21) investigaram a distribuição do RPM e as relações deste com outros parâmetros urológicos em um estudo com 477 homens; este estudo relatou uma correlação positiva significativa do RPM com o VP ($r^2=0,24$ / $p<0,001$), no qual as chances de RPM maior do que 50 mL foi 2,5 vezes maior para homens com um VP maior que 30 g. No entanto, correlações com o Qmax e IPSS não foram encontradas. Correlações significativas do RPM com IPSS e VP também não foram encontrados respectivamente nos estudos de Cetinel *et al.* (24) e Bruskewitz *et al.* (25).

Já o estudo de Young Hwii *et al.* (22) com 309 pacientes, o qual tinha por objetivo investigar o valor preditivo do RPM como fator prognóstico de eventos clínicos relacionados à HPB, encontrou fraca correlação positiva significativa entre os valores do RPM e VP, IPSS total, e uma fraca correlação negativa significativa do entre o RPM e o Qmax, com um coeficiente de correlação variando de -0,23 a 0,20. Estas fracas correlações encontradas por Young Hwii *et al.* (22) são consistentes com as encontradas em nosso estudo, as quais

variaram de -0,243 a 0,226. Esses resultados são semelhantes aos achados de Kranse e Mastrigt van (26) no estudo intitulado “Weak correlation between bladder outlet obstruction and probability to void to completion”.

Essas fracas correlações observadas nos sugerem que o RPM não é um exame confiável, como parâmetro único, para avaliação de pacientes com LUTS e HPB. Isso se deve ao fato de que medidas fisiológicas do RPM apresentam variabilidade intra-individual como descrito por Birch *et al.* (27), em estudo no qual 30 pacientes realizaram 3 medidas de RPM no mesmo dia. Pacientes com RPM aumentados podem apresentar-se assintomáticos, como casos encontrados em nossa amostra - principalmente quando já vêm fazendo algum tratamento medicamentoso - bem como próstatas pequenas podem apresentar elevados níveis de RPM por apresentarem hiperplasia do lobo mediano (19) ou por apresentarem-se muito contraídas. Há também de se pensar em outras causas não obstrutivas, por exemplo: o comprometimento da musculatura detrusora, bexiga neurogênica, os quais podem acarretar elevados níveis de RPM e, conseqüentemente, sintomatologia severa em pacientes sem obstrução importante (28). Na tentativa de minimizar a variação do RPM intra-individual, Memon e Ather (29) sugerem o conceito da fração residual de urina, o qual é obtido a partir da análise de alguns parâmetros do paciente e não apenas do valor de RPM encontrado na USG.

Cálculos estatísticos de diferenças de médias também foram realizados nesse estudo, fazendo paralelos entre os diversos parâmetros avaliados e indivíduos CR e SR. O achado significativamente estatístico de os valores médios de Qmax nos indivíduos CR ser inferior aos dos SR, nos sugere que os grandes volumes de RPM da amostra em questão são consequência de obstrução infravesical (9,10).

Além da correlação de *Spearman* positiva encontrada entre RPM e VP, todas as análises de médias que envolviam VP e RPM apresentaram significância estatística, o que enfatiza a importância do RPM como consequência de grandes próstatas (21,22). Em nossa amostra, os pacientes com próstatas G apresentaram uma mediana de RPM 5,2 vezes maiores dos que possuíam próstatas P.

Os indivíduos CR apresentaram diferenças de médias de sintomas de esvaziamento significativamente maiores do que os indivíduos SR. Já ao se comparar com os sintomas de armazenamento, não foi encontrada significância estatística, o que sugere que em nossa amostra os pacientes CR apresentavam aumento de IPSS principalmente devido às questões pertinentes aos SE. Somado ao fato de os indivíduos CR apresentarem menores taxas de

Qmax e maiores VP com significância estatística, enfatiza-se ainda mais a importância da obstrução infravesical como provedora de RPM na amostra em questão.

Ao realizar os testes ANOVA e *Kruskal-Wallis* entre RPM A, B, C e D e as demais variáveis, obteve-se significância estatística apenas com o VP; o teste post hoc da mesma relação sugeriu que apenas o conjunto A apresentava diferença dos outros. Como ao fazer as mesmas correlações utilizando os pontos de corte do RPM em SR (mesmo corte da amostra A) e CR (B, C e D considerados do mesmo grupo) todos os testes apresentaram significância estatística, supomos que as divisões de RPM após ultrapassar o valor de 80 mL não alteram clinicamente o paciente, e apesar dos fatores inerentes de um RPM crescente, todos merecem a mesma atenção.

CONCLUSÃO

Concluimos com este estudo que volume aumentado de RPM está associado a redução do Qmax e aumento do VP e IPSS, principalmente nas questões relacionadas a sintomas de esvaziamento. Portanto, sugestivo de obstrução infravesical por HPB. Porém, hoje não há meios de firmar o diagnóstico de HPB apenas com RPM aumentado, sendo assim, é preciso correlacionar a clínica do paciente com exames complementares para afastar outros diagnósticos diferenciais. Novos estudos são necessários para sedimentar e estratificar o uso do RPM isolado no diagnóstico, prognóstico e tratamento da HPB.

ABREVIACÕES

HPB - hiperplasia prostática benigna

LUTS - lower urinary tract symptoms (sintomas do trato urinário inferior)

IPSS - International Prostate Symptom Score (Escore Internacional de Sintomas Prostáticos)

RPM - resíduo urinário pós-miccional

Qmax - fluxo urinário máximo

BOO - bladder outlet obstruction (obstrução infravesical)

USG - ultrassonografia

VP - volume prostático

A - volume desprezível

B - volume moderado

C - volume acentuado

D - volume muito acentuado

SR - sem resíduo

CR - com resíduo

P - pequena

M - média

G - grande

DP - desvio padrão

SE - sintomas de esvaziamento

SA - sintomas de armazenamento

S - significante

NS - não significante

REFERÊNCIAS

1. Harrison, T. R. Medicina Interna. Vol 1. 16 ed. 2006.
2. Fangliu G. Epidemiological survey of benign prostatic hyperplasia and prostatic cancer in China. Chinese medical journal. 2000;114(2):299-302.
3. Xia S, XX X, JB T, CX X, XD T. Characteristic pattern of human prostatic growth with age. Asian journal of andrology. 2002;4:269-71.
4. Griffiths CJ, Harding C, Blake C, McINTOSH S, Drinnan MJ, Robson W a, et al. A nomogram to classify men with lower urinary tract symptoms using urine flow and noninvasive measurement of bladder pressure. The Journal of Urology. 2005 Oct;174(4):1323-1326.
5. Chia SJ, Heng CT, Chan SP, Foo KT. Correlation of intravesical prostatic protrusion with. Urology. 2003;91(4):371-4.
6. Wang J-ye, Liu M, Zhang Y-guang, Zeng P, Ding Q, Huang J, et al. Relationship between lower urinary tract symptoms and objective measures of benign prostatic hyperplasia: a Chinese survey. Chinese medical journal. 2008 Oct 20;121(20):2042-5.
7. Neill SAMC, Hargreave TB, Geffriaud-ricouard C, Santoni J-philippe, Roehrborn CG. POSTVOID RESIDUAL URINE IN PATIENTS WITH LOWER PROSTATIC HYPERPLASIA : POOLED ANALYSIS OF ELEVEN CONTROLLED STUDIES WITH ALFUZOSIN. Urology. 2001;4295(00).
8. Ezz el Din K, Kiemeny L, de Wildt M. Correlation between uroflowmetry, prostate volume, postvoid residue, and lower urinary tract symptoms as measured by the international prostate symptom score. Urology. 1996;48(3):393-97.
9. Burnet A, Wein A. Benign prostatic hyperplasia in primary care: what you need to know. The Journal of urology. 2006;175(3):19-24.
10. AUA guideline on management of benign prostatic hyperplasia (2003). Chapter 1: Diagnosis and treatment recommendations. The Journal of urology. 2003;170(2):530-47.
11. Kaplan SA. Update on the American Urological Association Guidelines for the Treatment of Benign Prostatic. Urology. 2006;8(4):10-17.
12. McVary KT, Roehrborn CG, Avins AL, Barry MJ, Bruskewitz RC, Donnell RF, et al. Update on AUA guideline on the management of benign prostatic hyperplasia. The Journal of urology [Internet]. 2011 May [cited 2011 Oct 6];185(5):1793-803. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21420124>
13. Madersbacher S, Alivizatos G, Nordling J, Sanz CR, Emberton M, de la Rosette JJMCH. EAU 2004 guidelines on assessment, therapy and follow-up of men with lower

urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic obstruction (BPH guidelines). *European urology*. 2004 Nov;46(5):547-54.

14. Emberton M. Definition of at-risk patients: dynamic variables. *BJU international*. 2006 Apr;97(Suppl 2):12-5.

15. Barry M, Fowler FJ, O'Leary M, Bruskewitz R, Holtgrewe H, Mebust W. The American Urological Association symptom index for benign prostatic hyperplasia. The Measurement Committee of the American Urological Association. *The Journal of Urology*. 1992;148:1549-1557.

16. Roehnrborn CG, Peters PC. Can transabdominal ultrasound estimation of postvoiding residual (PVR) replace catheterization? *Urology*. 1988;31:445.

17. Cerri GG, S. de Oliveira IR. Bexiga e Uretra. In: Cerri GG, editor. *Ultra-Sonografia Abdominal*. Revinter; 2002. p. 495.

18. Kaplan S, Roehrborn C, McConnell J, Meehan A, Suryanawanshi S, Lee J, et al. Long-term treatment with finasteride results in a clinically significant reduction in total prostate volume compared to placebo over the full range of baseline prostate sizes in men enrolled in the MTOPS trial. *The Journal of Urology*. 2008;180(3):811-2.

19. Roehrborn C, McConnell J. Etiology, Pathophysiology, Epidemiology and Natural History of BPH. In: Wein A, Kavoussi L, Novick A, Partin A, Peters C, editors. *Campbell-Walsh Urology 9ed* Philadelphia: Saunders; 2007.

20. Bates P, Bradley W, Glen E, Griffiths D, Melchior H, Rowan D. The standardization of terminology of lower urinary tract function. *The Journal of urology* *J Urol*. 1979;121:551-4.

21. Kolman C, Girman CJ, Jacobsen SJ, Lieber MM. Distribution of post-void residual urine volume in randomly selected men. *The Journal of urology* [Internet]. 1999 Jan;161(1):122-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10037383>

22. Ko YH, Chae JY, Jeong SM, Kang JI, Ahn HJ, Kim HW, et al. Clinical Implications of Residual Urine in Korean Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) Patients: A Prognostic Factor for BPH-Related Clinical Events. *International neurourology journal*. 2010 Dec;14(4):238-44.

23. Barry M, Cockett A, Holtgrewe H, McConnell J, Sihelnik S, Winfield H. Relationship of symptoms of prostatism to commonly used physiological and anatomical measures of the sererity of benign prostatic hyperplasia. *The Journal of urology*. 1993;150(2):351-8.

24. Cetinel B, Turan T, Talat Z, Yalçın V, Alici B, Solok V. Update evaluation of benign prostatic hyperplasia: when should we offer prostatectomy? *BJU international*. 1994;74:566-71.

25. Bruskewitz R, Iversen P, Madsen P. Value of postvoid residual urine determination in evaluation of prostatism. *Urology*. 1982;20:602-4.

26. Kranse R, Mastrigt van R. Weak correlation between bladder outlet obstruction and probability to void completion. *Urology*. 2003;62:667-71.
27. Birch N, Hurst G, Doyle P. Serial residual volumes in men with prostatic hypertrophy. *BJU international*. 1988;62:571-5.
28. Thomas A, Cannon A, Bartlett E, Ellis-Jones J, Abrams P. The natural history of lower urinary tract dysfunction in men: minimum 10-year urodynamic follow-up of untreated bladder outlet obstruction. *BJU international*. 2005;96(9):1301-6.
29. Memon A, Ather M. Use of residual fraction instead of residual volume in the evaluation of lower urinary tract symptoms. *Tech Urol*. 2000;6:26-8.

Apêndice I – Escore Internacional de Sintomas Prostáticos (IPSS)

	Nenhuma	Menos de 1 vez em 5	Menos de metade das vezes	Metade das vezes	Mais da metade das vezes	Quase Sempre
1. No último mês, quantas vezes você teve a sensação de não esvaziar completamente a bexiga após terminar de urinar?	0	1	2	3	4	5
2. No último mês, quantas vezes você teve de urinar novamente menos de 2 horas após ter urinado?	0	1	2	3	4	5
3. No último mês, quantas vezes você observou que, ao urinar, parou e recomeçou várias vezes?	0	1	2	3	4	5
4. No último mês, quantas vezes você observou que foi difícil conter a urina?	0	1	2	3	4	5
5. No último mês, quantas vezes você observou que o jato urinário estava fraco?	0	1	2	3	4	5
6. No último mês, quantas vezes você teve de fazer força para começar a urinar?	0	1	2	3	4	5
	Nenhuma	1 vez	2 vezes	3 vezes	4 vezes	5 vezes
7. No último mês, quantas vezes, em média, você teve que se levantar à noite para urinar?	0	1	2	3	4	5

Anexo I – Normas de publicação da revista

International Brazilian Journal of Urology

Informações para os Autores

Manuscripts submitted for publication should be sent to: Miriam Dambros, M.D. Editor, International Braz J Urol, by e-mail with attached text files and figures to: submission@brazjurol.com.br

Manuscripts must be written in current English. Non-native speakers should ask a native specialist in medical English for checking the grammar and style. Either American or British English may be used but should be consistent throughout the manuscript.

A submission letter signed by all authors must accompany each manuscript. This letter must state that: a) the paper or portion thereof have not been previously published and are not under consideration by another Journal, b) that all authors have contributed to the information or material submitted for publication, and that all authors have read and approved the manuscript, c) that the authors have no direct or indirect commercial financial incentive associated with publishing the manuscript, d) that the source of extra-institutional funding, specially that provided by commercial companies, is indicated. After accepted for publication, the manuscript will become property of the International Braz J Urol.

Conflict of Interest – Any conflict of interest, mainly financial agreement with companies whose products are alluded to in the paper, must be clearly disclosed when submitting a manuscript for review. If accepted, a disclosure will be published in the final manuscript.

The requirements for authorship and the general rules for preparation of manuscripts submitted to the International Braz J Urol are in accordance with the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (International Committee of Medical Journal Editors. Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. *Ann Intern Med*, 126: 36-47, 1997). An electronic version of the Uniform Requirements is available on various websites, including the International Committee of Medical Journal Editors web site: www.icmje.org.

In response to the concerns of the editors of scientific medical journals with ethics, quality and seriousness of published articles, a Committee on Publication Ethics (COPE) was

established in 1997 and a guideline document was published. The International Braz J Urol signed, approved, and follows the COPE guidelines. The Editor strongly encourages the authors to carefully read these guidelines before submitting a manuscript (www.publicationethics.org.uk/guidelines or www.brazjurol.com.br, vol. 26 (1): 4-10, 2000).

Peer Review – All submissions are subject to editorial review. Typically, each manuscript is anonymously forwarded by the Editor to 3 Reviewers (at least 2). If the Editor receives conflicting or inconclusive revisions, the manuscript is always sent to 1 or 2 additional Reviewers before the Editor's decision. If considered necessary by the Editor or by the Reviewers, statistical procedures included in the manuscript will be analyzed by a statistician.

The International Braz J Urol contains five sections that publish original articles: Clinical Urology, Surgical Technique, Pediatric Urology, Neurourology and Basic and Translational Urology. The articles should be written in English official orthography. Abbreviations should be avoided, and when necessary must be specified when first time mentioned. Unusual expressions may not be used. A list of abbreviations must be provided at the end of the manuscript.

Every manuscript submitted to publication should have a cover page containing the title, short title (up to 50 characters), authors and institution. Up to six key words should be provided. These words should be identical to the medical subject headings (MeSH) that appear in the Index Medicus of the National Library of Medicine (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>). One of the authors should be designated as correspondent and the complete correspondence address, telephone and fax numbers and e-mail should be provided.

If any financial support has been provided, the name of the institution should be mentioned.

Clinical Articles, Pediatric Urology and Neurourology: Original articles should contain a Cover Page, Abstract, Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Conclusions, References, Tables and Legends, each section beginning in a separate page and numbered consecutively. Original articles should cover contemporary aspects of Urology. The manuscript text should contain no more than 2500 words, excluding the Abstract. The number of authors is limited to six. If more than six authors are listed, an enclosed letter must explain what is the contribution of each author to the research. References should contain no more than 30 citations, including the most important articles on the subject. Articles not related to the subject must be excluded.

Surgical Technique: These manuscripts should present new surgical techniques or instruments and should contain Introduction, Surgical Technique, Comments and up to five References. An abstract must be provided. At least five cases performed with the technique must be included.

Basic and Translational Urology: The aim of this section is the publication of experimental studies on Basic Sciences applied to urology. The sections of the manuscript are the same of Original Articles.

Other Sections:

Review Articles: Are accepted for publication upon Editorial Board's request only. A Review Article is a critical analysis of the most recent published manuscripts dealing with a urological topic. An abstract must be provided. Citations are limited to 50 ready available references.

Urological Survey: Will be published upon the Editor and Section Board decision.

Radiology Page: Will be published upon the Section Editor decision

Video Section: The material must be submitted in the appropriate local, in the Journal's site, where all instructions may be found (Video Section link)

Letters to the Editor: The letter should be related to articles previously published in the Journal, should be useful for urological practice and must not exceed 500 words. They will be published according to the Editorial Board evaluation.

ILLUSTRATIONS:

The illustrations should not be sent merged in the text. They should be sent separately, in the final of the manuscript.

- 1) The number of illustrations should not exceed 10 per manuscript.
- 2) Check that each figure is cited in the text.
- 3) The legends must be sent in a separate page.
- 4) The legends of histological illustrations should contain the histological technique and the final magnification.
- 5) The International Braz J Urol encourages color reproduction of illustrations wherever appropriate.
- 6) All histological illustrations should be supplied in color.

ELECTRONIC SUBMISSION

- 1) Do not embed the figures in the text, but supply them as separate files.
- 2) For Submitting Photographs Electronically, please:

Supply photographs as TIFF (preferable) or JPG files. The TIFF or JPG should be saved at a resolution of 300 dpi (dots per inch) at final size.

If scanned, the photographs should be scanned at 300 dpi, with 125mm width, saved as TIFF file and in grayscale, not embed in Word or PowerPoint.

3) For Submitting Line Artwork Electronically please note that:

Line drawings must be supplied as EPS files (give an EPS extension, e.g. Fig01.eps).

Use black text over light to mid grey and white text over dark grey or black shades.

Use lower case for all labeling, except for initial capitals for proper nouns and necessary mathematical notation. Centre each file on the page and save it at final size with the correct orientation. We recommend a minimum final width of 65 mm, but note that artwork may need to be resized and relabeled to fit the format of the Journal.

4) IMPORTANT - Avoid - Do Not

a) DO NOT embed the images in the text; save them as a separate file

b) DO NOT supply artwork as a native file. Most illustration packages now give the option to “save as” or export as EPS, TIFF or JPG.

c) DO NOT supply photographs in PowerPoint or Word. In general, the files supplied in these formats are at low resolution (less than 300 dpi) and unsuitable for publication.

d) DO NOT use line weights of less than 0.25 point to create line drawings, because they will not appear when printed.

TABLES: The tables should be numbered with Arabic numerals. Each table should be typed on a single page, and a legend should be provided for each table. Number tables consecutively and cite each table in text in consecutive order.

REFERENCES: The References should be numbered following the sequence that they are mentioned in the text. The references should not be alphabetized. They must be identified in the text with Arabic numerals in parenthesis. Do not include unpublished material and personal communications in the reference list. If necessary, mention these in the body of the text. For abbreviations of journal names refer to the “List of Journals Indexed in Index Medicus” (<http://www.nlm.nih.gov>). The authors must present the references according to the following examples; the names of all authors must be included; when exist more than six authors, list the first six authors followed by et al. The initial and the final pages of the reference should be provided:

Papers published in periodicals:

- Paterson RF, Lifshitz DA, Kuo RL, Siqueira Jr TM, Lingeman JE: Shock wave lithotripsy monotherapy for renal calculi. *Int Braz J Urol.* 2002; 28:291-301.

- Holm NR, Horn T, Smedts F, Nordling J, de la Rossette J: Does ultrastructural morphology of human detrusor smooth muscle cell characterize acute urinary retention? J Urol. 2002; 167:1705-9.

Books:

- Sabiston DC: Textbook of Surgery. Philadelphia, WB Saunders. 1986; vol. 1, p. 25.

Chapters in Books:

- Penn I: Neoplasias in the Allograft Recipient. In: Milford EL (ed.), Renal Transplantation. New York, Churchill Livingstone. 1989; pp. 181-95.

The Int Braz J Urol has the right of reject inappropriate manuscripts (presentation, number of copies, subjects, etc.) as well as proposes modifications in the original text, according to the Referees' and Editorial Board opinion.

THE EDITORS SUGGEST THE AUTHORS TO OBSERVE THE FOLLOWING GUIDELINES WHEN SUBMITTING A MANUSCRIPT:

The Ideal Manuscript may not exceed 2500 words.

The Title must be motivating, trying to focus on the objectives and content of the manuscript.

Introduction must exclude unnecessary information. It should briefly describe the reasons and objective of the paper.

Materials and Methods should describe how the work has been done. It must contain sufficient information to make the study reproducible. The statistical methods have to be specified.

The Results should be presented using Tables and Figures whenever possible. Excessive Tables and Figures must be avoided. The tables should not be repeated on the text.

The Discussion must comment only the results of the study, considering the recent literature.

Conclusions must be strictly based on the study findings.

References should contain no more than 30 citations, including the most important articles on the subject. Articles not related to the subject must be excluded.

The Abstract must contain up to 250 words and must conform to the following style: Purpose, Materials and Methods, Results and Conclusions. Each section of the manuscript must be synthesized in short sentences, focusing on the most important aspects of the manuscript. The authors must remember that the public firstly read only the Abstract, reading the article only when they find it interesting.

Anexo II – Parecer da Comissão de Ética

Certificado

https://sistema.cep.ufsc.br/certificado/certificado.php?id_pesquisa=1987



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão
Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

CERTIFICADO Nº 1987

O Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina, instituído pela PORTARIA N.º 0584 GR 99 de 04 de novembro de 1999, com base nas normas para a constituição e funcionamento do CEPSH, considerando o contido no Regimento Interno do CEPSH, **CERTIFICA** que os procedimentos que envolvem seres humanos no projeto de pesquisa abaixo especificado estão de acordo com os princípios éticos estabelecidos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP.

APROVADO

PROCESSO: 1987

FR: 426352

TÍTULO: Importância do resíduo urinário pós miccional nos pacientes portadores de hiperplasia prostática benigna

AUTOR: Rogério Paulo Moritz, Juércio Luis Burgardt Filho

FLORIANÓPOLIS, 03 de Outubro de 2011.

Coordenador do CEPSH UFSC